

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 844 333

②① N° d'enregistrement national : 02 11274

⑤① Int Cl⁷ : F 16 L 37/02, F 16 L 39/00, 41/02, B 60 T 11/26, 17/04

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 11.09.02.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 12.03.04 Bulletin 04/11.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : ROBERT BOSCH GMBH Gesellschaft
mit beschränkter Haftung — DE.

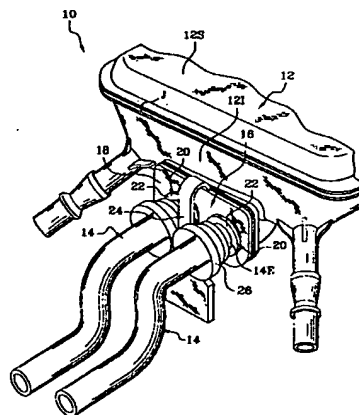
⑦② Inventeur(s) : GAFFE FRANCOIS, DEMERSSE-
MANN REMI et COME PHILIPPE.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : BOSCH SYSTEMES DE FREINAGE.

⑤④ DISPOSITIF DE RACCORDEMENT RAPIDE D'ORGANES MALE ET FEMELLE ET ENSEMBLE FORMANT
RESERVOIR POUR LIQUIDE DE FREIN DE CE DISPOSITIF.

⑤⑦ Ce dispositif de raccordement rapide comprend un support (18) sur lequel l'organe femelle (20) est monté déplaçable entre des positions de retenue de l'organe mâle (14E) en position emboîtée dans l'organe femelle (20) et de libération de l'organe mâle (14E) par rapport à l'organe femelle (20). Ce dispositif comprend également un levier (24) articulé sur le support (18) entre une position de repos, écartée de l'organe femelle (20), et une position de coopération avec l'organe femelle (20), permettant l'entraînement de cet organe femelle (20) vers sa position de libération de l'organe mâle (14E). De préférence, le levier (24) comporte des moyens (26) de guidage de l'organe mâle (14E) positionnés sur ce levier (24) de façon à favoriser le guidage de l'organe mâle (14E) pour son accostage dans l'organe femelle (20), lorsque le levier (24) est en position de repos.



FR 2 844 333 - A1



La présente invention concerne un dispositif de raccordement rapide d'organes mâle et femelle et un ensemble formant réservoir pour liquide de frein muni de ce dispositif.

On connaît déjà dans l'état de la technique, notamment d'après FR-A-2 810 005 (FR-00 08616) ou FR-A-2 810 097 (FR-00 07966), un dispositif de raccordement rapide d'organes mâle et femelle, du type comprenant un support sur lequel l'organe femelle est monté déplaçable entre des positions de retenue de l'organe mâle en position emboîtée dans l'organe femelle et de libération de l'organe mâle par rapport à l'organe femelle.

Un dispositif de raccordement rapide du type précité est utilisé avantageusement dans un ensemble formant réservoir pour liquide de frein pour un système de frein de véhicule automobile. Cet ensemble comprend généralement un réceptacle de liquide de frein relié à au moins un conduit de liquide de frein. Dans FR-A-2 810 005 (FR-00 08616) ou FR-A-2 810 097 (FR-00 07966), le conduit est relié au réceptacle par un dispositif du type précité, le support d'organe femelle étant solidaire du réceptacle.

Lors de certaines opérations de maintenance, il convient de séparer le conduit du réceptacle. La séparation des organes mâle et femelle du dispositif de raccordement rapide est réalisée habituellement au moyen d'un outil spécifique, séparé de ce dispositif de raccordement, tel que décrit dans FR-A-2 810 005 (FR-00 08616) ou FR-A-2 810 097 (FR-00 07966).

L'invention a notamment pour but d'éviter le recours à un outil spécifique pour séparer les organes mâle et femelle du dispositif de raccordement rapide précité, ceci en permettant la séparation des organes mâle et femelle même lorsque le dispositif de raccordement rapide est relativement difficile d'accès.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de raccordement rapide d'organes mâle et femelle, du type précité, caractérisé en ce qu'il comprend un levier articulé sur le support entre une position de repos, écartée de l'organe femelle, et une position de coopération avec l'organe femelle, permettant l'entraînement de cet organe femelle vers sa position de libération de l'organe mâle.

Suivant d'autres caractéristiques de ce dispositif :

- le levier comporte des moyens de guidage de l'organe mâle positionnés sur ce levier de façon à favoriser le guidage de l'organe mâle pour son accostage dans l'organe femelle, lorsque le levier est en position de repos ;

-2-

- les moyens de guidage de l'organe mâle comprennent un œillet de guidage délimité par une surface annulaire convergente vers l'organe femelle, en considérant le levier en position de repos ;
- 5 - le levier est du deuxième genre et comprend une première extrémité articulée autour d'un axe géométrique lié au support, une seconde extrémité d'application d'une force de manœuvre et une partie active de coopération avec l'organe femelle intercalée entre les première et seconde extrémités du levier ;
- 10 - le dispositif comprend des moyens de rappel élastique du levier vers une position d'écartement du levier par rapport à l'organe femelle ;
- le dispositif comprend des moyens libérables de retenue du levier en position de repos s'opposant à la force élastique des moyens de rappel du levier ;
- 15 - les moyens de retenue comprennent des organes complémentaires de pincement, portés par le support et le levier, autorisant un débattement du levier entre ses positions de repos et de coopération avec l'organe femelle ;
- les moyens de retenue comprennent un organe de pincement, porté par le support, muni de deux branches, sensiblement parallèles à la direction du débattement du levier, coopérant avec un organe pincé, porté par le levier, les moyens de retenue étant libérables par écartement des branches de l'organe de pincement ;
- 20 - le levier est relié au support par une languette, venue de matière avec ce levier et ce support, formant charnière d'articulation du levier ;
- 25 - la languette forme les moyens de rappel élastique du levier ;
- le levier est relié au support par des moyens formant charnière comprenant deux parties fixe et mobile formant lames de charnière ménagées respectivement sur le support et le levier, ces parties fixe et mobile étant articulées entre elles par une broche ;
- 30 - les moyens de rappel élastique du levier comprennent un organe formant ressort travaillant en compression, intercalé entre le levier et le support ;
- l'organe formant ressort comprend un arceau déformable élastiquement muni de deux extrémités solidaires du levier et d'une partie intermédiaire de contact avec le support ;

- le dispositif est destiné à raccorder deux organes mâles avec deux organes femelles, le support portant les deux organes femelles et le levier étant destiné à coopérer avec les deux organes femelles à la fois ;
- le levier est destiné à coopérer avec une collerette d'extrémité de l'organe femelle ;
- l'organe mâle forme un embout de conduit, venu de matière ou rapporté sur ce conduit.

L'invention a également pour objet un ensemble formant réservoir pour liquide de frein pour un système de frein de véhicule automobile, du type comprenant un réceptacle de liquide de frein relié à au moins un conduit de liquide de frein, caractérisé en ce que le conduit est relié au réceptacle par un dispositif de raccordement rapide tel que défini ci-dessus, le support d'organe femelle étant solidaire du réceptacle.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un ensemble formant réservoir pour liquide de frein, selon l'invention ;
- les figures 2 à 4 sont des vues en perspective d'un dispositif de raccordement rapide, selon un premier mode de réalisation de l'invention, équipant l'ensemble illustré sur la figure 1, ces figures 2 à 4 montrant le dispositif dans trois configurations d'utilisation respectivement ; et
- les figures 5 à 7 sont des vues sensiblement analogues à celles des figures 2 à 4 montrant un dispositif de raccordement rapide selon un second mode de réalisation de l'invention.

On a représenté sur la figure 1 un ensemble formant réservoir de liquide de frein pour un système de frein de véhicule automobile. Cet ensemble, selon l'invention, est désigné par la référence générale 10.

L'ensemble 10 comprend un réceptacle 12 de liquide de frein délimité par exemple par deux demi-coquilles respectivement inférieure 12I et supérieure 12S.

Les deux demi-coquilles 12I, 12S, de préférence en plastique, sont munies de bords de jonction complémentaire délimitant un plan de joint J.

Le réceptacle 12 est relié à deux conduits 14 de liquide de frein à l'aide d'un dispositif 16 de raccordement rapide, selon l'invention.

Sur les figures 1 à 4, on a représenté le dispositif 16 de raccordement rapide selon un premier mode de réalisation de l'invention. Les conduits 14 ne sont pas représentés sur les figures 2 à 4 pour des raisons de clarté.

Le dispositif 16 comprend un support 18, de préférence en plastique, fixé de façon connue en soit sur le réceptacle 12, par exemple par collage ou soudage.

Le support 18 porte deux organes femelles 20, associés respectivement aux deux conduits 14, munis chacun d'une collerette d'extrémité 22 faisant saillie à l'extérieur
5 du réceptacle 12.

Chaque conduit 14 est muni d'une extrémité ou embout 14E venu de matière ou rapporté sur le conduit 14. L'embout 14E forme un organe mâle destiné à être emboîté dans l'organe femelle correspondant 20.

Les organes femelles 20, identiques entre eux, sont d'un type classique tel
10 que celui commercialisé par la société JOHN GUEST ou illustré dans FR-A-2 810 005 et FR-A-2 810 097.

Conformément à un fonctionnement classique de l'organe femelle 20, ce dernier est monté déplaçable sur le support 18 entre une position de retenue de l'embout 14E de conduit correspondant en position emboîtée dans l'organe femelle 20, telle que
15 représentée sur les figures 1 et 2, et une position de libération de l'embout 14E par rapport à l'organe femelle 20, telle que représentée sur la figure 3.

Le dispositif 16 de raccordement rapide comprend un levier 24 articulé sur le support 18.

On rappellera qu'un levier est une machine simple dont on distingue
20 généralement trois genres.

Un levier est dit du premier genre, ou intermobile, lorsque l'axe d'articulation de ce levier (point d'appui) est placé entre, d'une part, une partie de manœuvre de ce levier, sur laquelle est appliquée une force de manœuvre du levier (ou puissance), et, d'autre part, une partie active de ce levier sur laquelle est exercée une force de
25 résistance.

Un levier est dit du deuxième genre, ou interrésistant, lorsque la partie active de ce levier est placée entre l'axe d'articulation et la partie de manœuvre du levier.

Enfin, un levier est dit du troisième genre, ou interpuissant, lorsque la partie de manœuvre de ce levier est placée entre l'axe d'articulation et la partie active de ce
30 levier.

Le levier 24 comporte des moyens 26 de guidage des deux embouts 14E de conduit.

En se référant aux figures 1 à 3, on voit que le levier 24 est articulé sur le support 18 entre au moins une position de repos, écartée des organes femelles 20, telle que représentée sur les figures 1 et 2, et une position de coopération avec les deux
35 organes femelles 20 à la fois, telle que représentée sur la figure 3. Cette position de

coopération permet l'entraînement de chaque organe femelle 20 vers sa position de libération de l'embout 14E de conduit correspondant.

En se référant plus particulièrement aux figures 1 et 2, on voit que les moyens de guidage 26 sont positionnés sur le levier 24 de façon à, en considérant le levier 24 est en position de repos, favoriser le guidage des embouts 14E de conduit pour leur accostage dans les organes femelles 20 correspondants.

Les moyens de guidage 26 comprennent deux œillets 28 de guidage des deux embouts 14E de conduit correspondants. Chaque œillet de guidage 28 est délimité par une surface annulaire convergente vers l'organe femelle correspondant 20, en considérant le levier 24 en position de repos (voir figure 2).

En se référant notamment aux figures 2 et 3, on voit que le levier 24 est du deuxième genre et comprend une première extrémité 24A articulée autour d'un axe géométrique T, lié au support 18, une seconde extrémité 24B d'application d'une force de manœuvre de ce levier et une partie active, formée par les œillets 28, de coopération avec les deux organes femelles 20. Cette partie active est intercalée entre les première 24A et seconde 24B extrémités du levier.

Dans le premier mode de réalisation du dispositif 16 de raccordement rapide, illustré sur les figures 1 à 4, le levier 24 est relié au support 18 par une languette 30, venue de matière avec ce levier 24 et ce support 18. La languette 30 forme une charnière d'articulation du levier autour de l'axe T.

La languette 30 forme également un moyen de rappel élastique du levier 24 vers une position d'écartement de ce levier 24 par rapport aux organes femelles 20 telle que représentée sur la figure 4.

Le dispositif 16 de raccordement rapide comprend en outre un organe 32 de pincement, porté par le support 18, muni de deux branches 32A, 32B destinées à coopérer avec un organe pincé 34, ménagé sur le levier 24. Ces organes complémentaires de pincement 32, 34 forment des moyens libérables de retenue du levier 24 en position de repos, s'opposant à la force élastique de rappel de la languette 30.

L'organe pincé 34 est libérable de l'organe de pincement 32 par écartement des branches 32A, 32B de cet organe de pincement.

L'organe de pincement 32 autorise un débattement du levier 24 entre ses positions de repos et de coopération avec les organes femelles 20. On notera que les branches 32A, 32B de l'organe de pincement sont sensiblement parallèles à la direction de débattement du levier 24.

On précisera ci-dessous les principaux aspects du fonctionnement du dispositif de raccordement rapide 16, liés à l'invention.

Initialement, le levier 24 est dans sa position de repos, comme cela est illustré sur la figure 4. L'organe de pincement 32 coopère avec l'organe pincé 34 de façon à
5 retenir le levier 24 dans sa position de repos. Les œillets de guidage 28 sont sensiblement alignés avec les organes femelles 20.

Pour raccorder les conduits 14 au réceptacle 12, il suffit d'emboîter l'embout 14E de chaque conduit dans l'œillet 28 et l'organe femelle 20 correspondants. Cette action d'emboîtement, facilitée par le guidage de chaque conduit 14 par l'œillet 28
10 correspondant, provoque le raccordement automatique de l'embout 14E avec l'organe femelle correspondant 20 conformément au fonctionnement classique de ce dernier.

Si au cours d'une opération de maintenance, il convient de séparer les conduits 14 du réceptacle 12, un opérateur saisit l'extrémité de manœuvre 24B du levier de façon à déplacer ce levier 24 vers sa position de coopération avec les organes
15 femelles 20, telle que représentée sur la figure 3, dans laquelle chaque organe femelle 20 est entraîné vers sa position de libération de l'embout 14E de conduit correspondant.

La séparation des embouts 14E de conduit d'avec les organes femelles 20 ne requiert donc pas l'utilisation d'un outil spécifique.

Par ailleurs, on notera que l'utilisateur peut saisir à tâtons l'extrémité de manœuvre 24B du levier ce qui permet de séparer les embouts 14E de conduit d'avec les
20 organes femelles 20 même lorsque le dispositif de raccordement rapide 16 est relativement difficile d'accès.

Sur les figures 5 à 7, on a représenté un dispositif 16 de raccordement rapide selon un second mode de réalisation de l'invention. Sur ces figures, les éléments
25 analogues à ceux des figures 1 à 4 sont désignés par des références identiques.

Dans ce cas, le levier 24 est relié au support 18 par des moyens formant charnière comprenant deux parties fixe 36 et mobile 38 formant lames de charnière. La partie fixe 36 est ménagée sur le support 18. La partie mobile 38 est ménagée sur le levier 24. Les parties fixe 36 et mobile 38 sont articulées entre elles par une broche 40
30 matérialisant l'axe T.

Par ailleurs, le levier 24 est rappelé élastiquement vers une position d'écartement de ce levier 24 par rapport aux organes femelles 20 à l'aide d'un organe formant ressort intercalé entre le levier 24 et le support 18. De préférence, l'organe formant ressort est constitué par un arceau 42 déformable élastiquement muni de deux
35 extrémités 42A, 42B solidaires du levier 24 et d'une partie intermédiaire 42I de contact

-7-

avec le support 18. L'arceau 42 est destiné à travailler en compression entre le support 18 et le levier 24.

Le fonctionnement du dispositif 16 de raccordement rapide selon le second mode de réalisation de l'invention est analogue à celui du dispositif 16 selon le premier
5 mode de réalisation de l'invention.

L'invention ne se limite pas aux modes de réalisation décrits ci-dessus.

En particulier, bien que les dispositifs de raccordement rapide 16 illustrés sur les figures soient destinés à relier deux organes mâles avec deux organes femelles, l'invention peut s'appliquer aux raccordements d'un seul organe mâle avec un organe
10 femelle correspondant.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de raccordement rapide d'organes mâle (14E) et femelle (20), du type comprenant un support (18) sur lequel l'organe femelle (20) est monté déplaçable
 5 entre des positions de retenue de l'organe mâle (14E) en position emboîtée dans l'organe femelle (20) et de libération de l'organe mâle (14E) par rapport à l'organe femelle (20), caractérisé en ce qu'il comprend un levier (24) articulé sur le support (18) entre une position de repos, écartée de l'organe femelle (20), et une position de coopération avec l'organe femelle (20), permettant l'entraînement de cet organe femelle (20) vers sa
 10 position de libération de l'organe mâle (14E).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le levier (24) comporte des moyens (26) de guidage de l'organe mâle (14E) positionnés sur ce levier (24) de façon à favoriser le guidage de l'organe mâle (14E) pour son accostage dans l'organe femelle (20), lorsque le levier (24) est en position de repos.

15 3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens (26) de guidage de l'organe mâle (14E) comprennent un œillet (28) de guidage délimité par une surface annulaire convergente vers l'organe femelle (20), en considérant le levier (24) en position de repos.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en
 20 ce que le levier (24) est du deuxième genre et comprend une première extrémité (24A) articulée autour d'un axe géométrique (T) lié au support (18), une seconde extrémité (24B) d'application d'une force de manœuvre et une partie active (28) de coopération avec l'organe femelle (20) intercalée entre les première (24A) et seconde (24B) extrémités du levier (24).

25 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (30 ; 42) de rappel élastique du levier (24) vers une position d'écartement du levier (24) par rapport à l'organe femelle (20).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens libérables (32, 34) de retenue du levier (24) en position de repos s'opposant à la
 30 force élastique des moyens (30 ; 42) de rappel du levier (24).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens de retenue comprennent des organes complémentaires (32, 34) de pincement, portés par le support (18) et le levier (24), autorisant un débattement du levier (24) entre ses positions de repos et de coopération avec l'organe femelle (20).

35 8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de retenue comprennent un organe de pincement (32), porté par le support (18), muni de

deux branches (32A, 32B) , sensiblement parallèles à la direction du débattement du levier (24), coopérant avec un organe pincé (34), porté par le levier (24), les moyens de retenue étant libérables par écartement des branches (32A, 32B) de l'organe de pincement.

5 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le levier (24) est relié au support (18) par une languette (30), venue de matière avec ce levier (24) et ce support (18), formant charnière d'articulation du levier (24).

10 10. Dispositif selon les revendications 5 et 9 prises ensemble, caractérisé en ce que la languette (30) forme les moyens de rappel élastique du levier (24).

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le levier (24) est relié au support (18) par des moyens formant charnière comprenant deux parties fixe (36) et mobile (38) formant lames de charnière ménagées respectivement sur le support (18) et le levier (24), ces parties fixe (36) et mobile (38) étant articulées entre elles par une broche (40).

15 12. Dispositif selon les revendications 5 et 11 prises ensemble, caractérisé en ce que les moyens de rappel élastique du levier (24) comprennent un organe formant ressort (42) travaillant en compression, intercalé entre le levier (24) et le support (18).

20 13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'organe formant ressort (42) comprend un arceau déformable élastiquement muni de deux extrémités (42A, 42B) solidaires du levier (24) et d'une partie intermédiaire (42I) de contact avec le support (18).

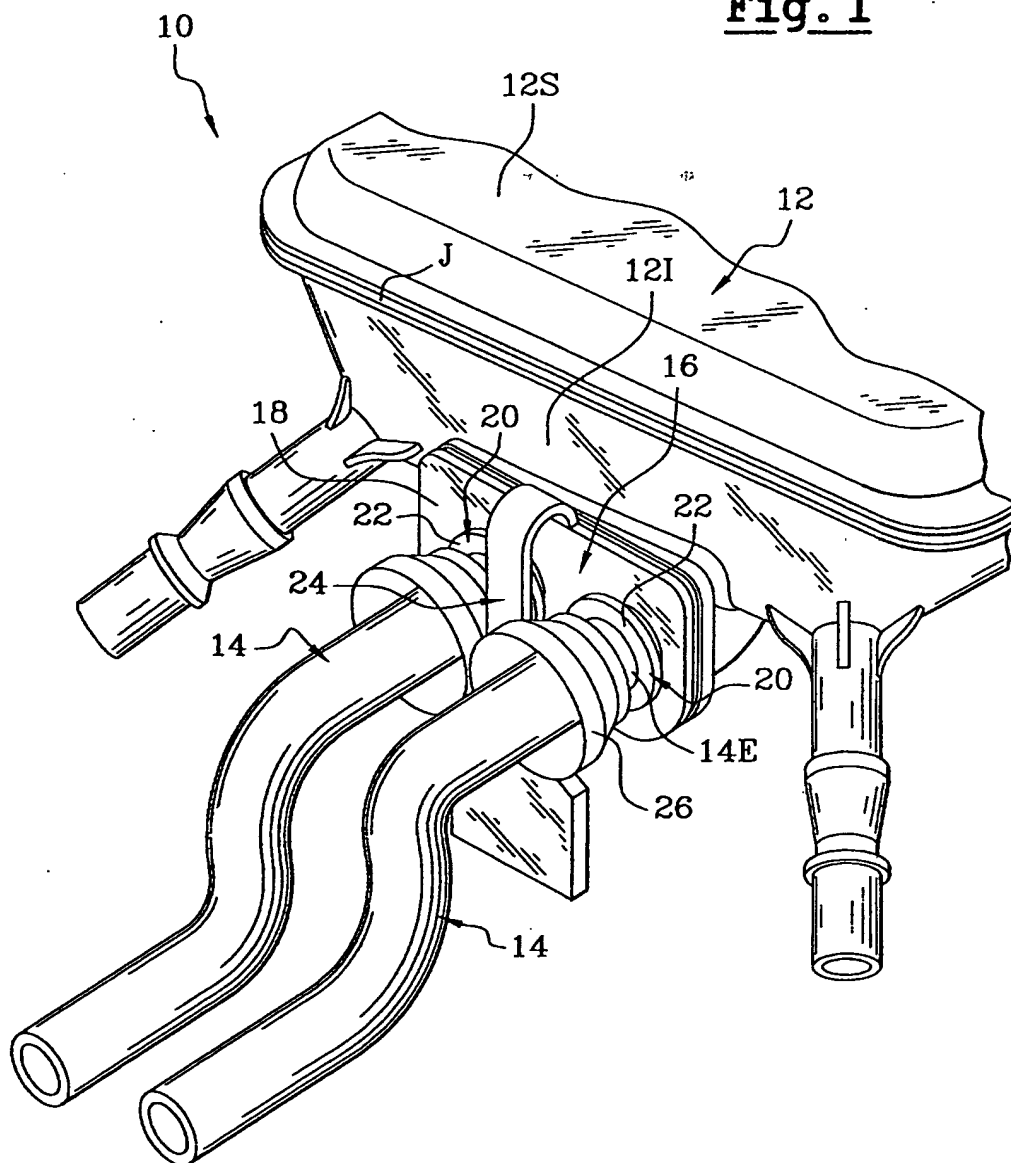
25 14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est destiné à raccorder deux organes mâles (14E) avec deux organes femelles (20), le support (18) portant les deux organes femelles (20) et le levier (24) étant destiné à coopérer avec les deux organes femelles (20) à la fois.

15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le levier (24) est destiné à coopérer avec une collerette d'extrémité (22) de l'organe femelle (20).

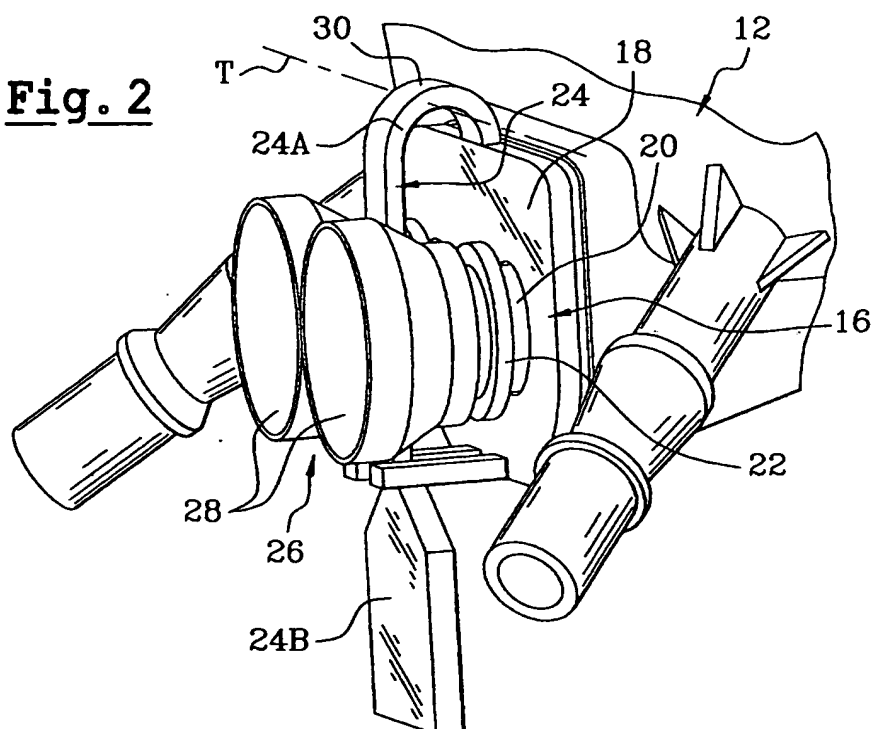
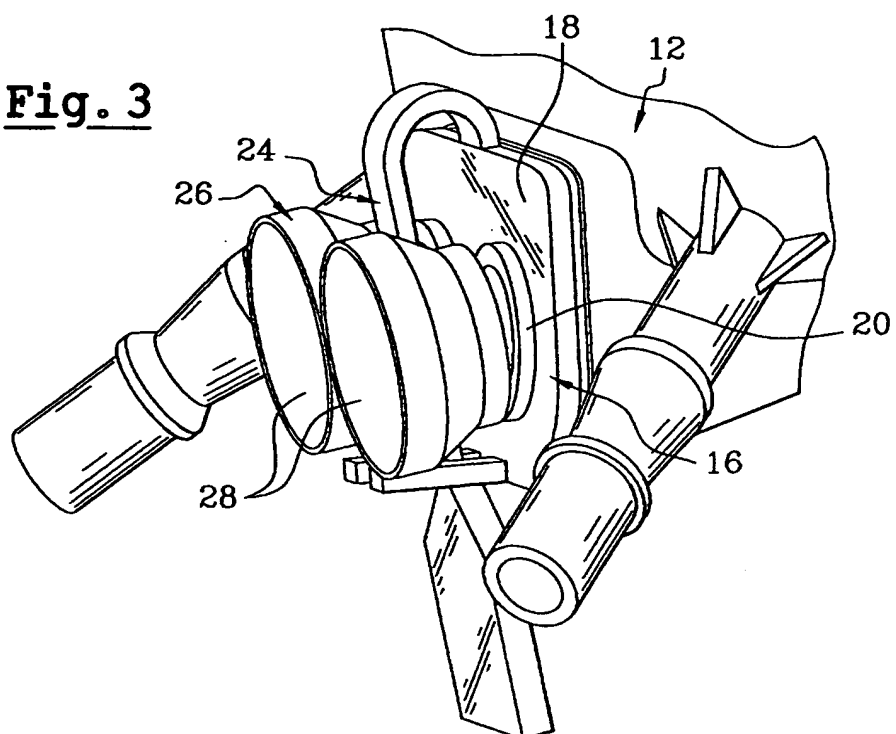
30 16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'organe mâle (14E) forme un embout de conduit (14), venu de matière ou rapporté sur ce conduit.

35 17. Ensemble formant réservoir pour liquide de frein pour un système de frein de véhicule automobile, du type comprenant un réceptacle (12) de liquide de frein relié à au moins un conduit (14) de liquide de frein, caractérisé en ce que le conduit (14) est relié au réceptacle (12) par un dispositif (16) de raccordement rapide selon la revendication 16, le support (18) d'organe femelle (20) étant solidaire du réceptacle (12).

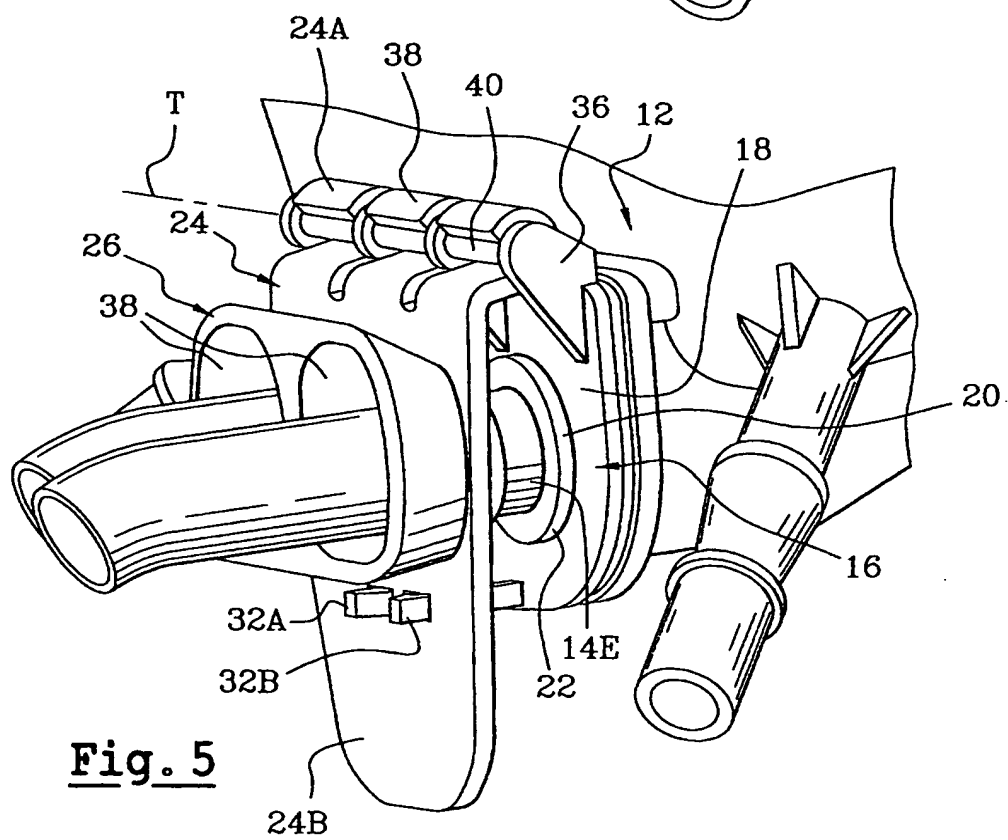
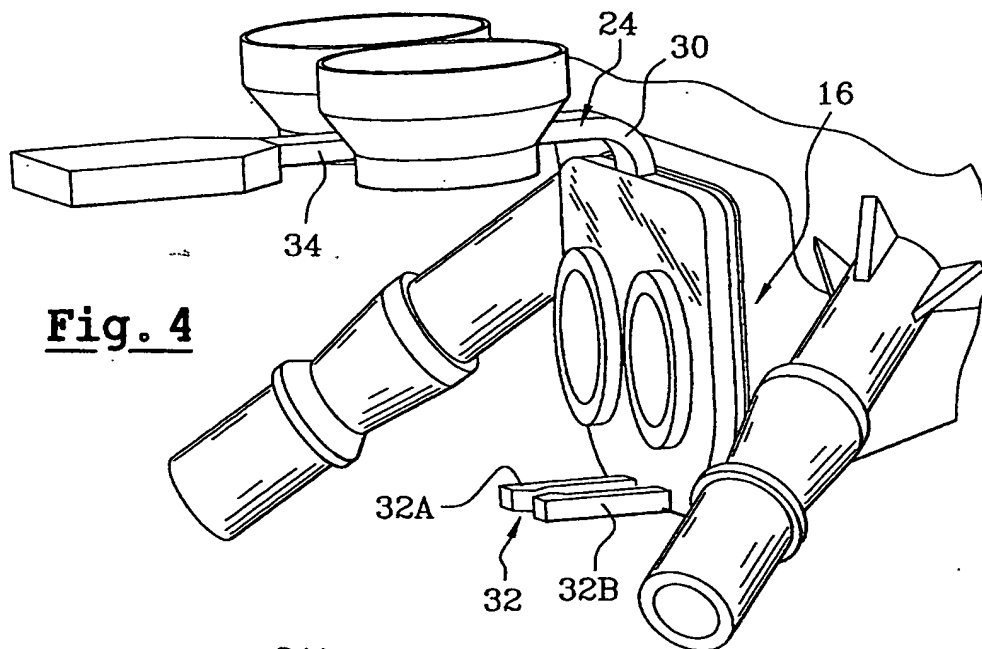
Fig. 1



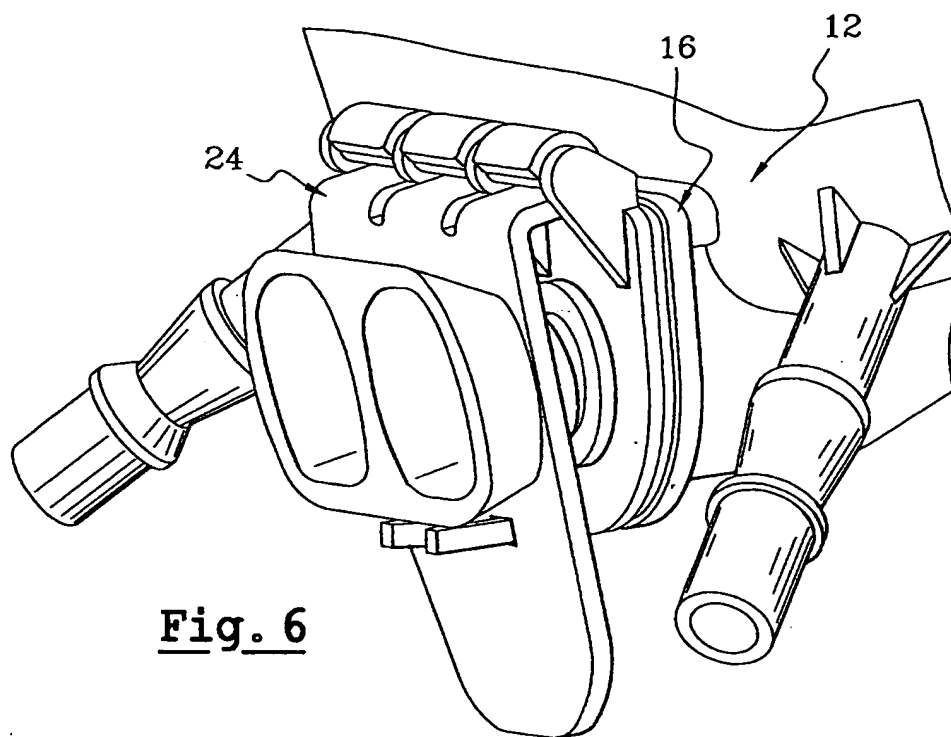
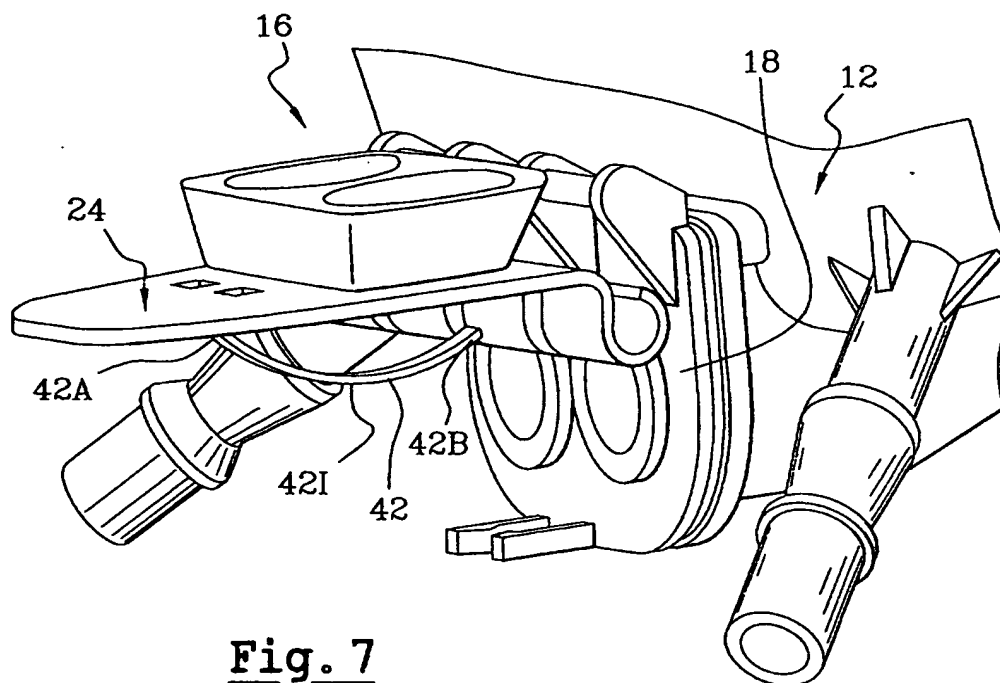
2/4

Fig. 2**Fig. 3**

3/4



4/4

Fig. 6Fig. 7



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 624913
FR 0211274

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A,D	FR 2 810 005 A (BOSCH GMBH ROBERT) 14 décembre 2001 (2001-12-14) * figures *	1,14,16, 17	F16L37/02 F16L39/00 F16L41/02 B60T11/26 B60T17/04
A	US 5 507 529 A (MARTINS CARLOS) 16 avril 1996 (1996-04-16) * figures 1,6 *	1	
A	US 5 816 621 A (FROST TERRY J) 6 octobre 1998 (1998-10-06) * figures 1,2 *	1	
A	US 2002/096879 A1 (LIAO ING-FANG) 25 juillet 2002 (2002-07-25) * figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.Cl.7)
			F16L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
27 mai 2003		Budtz-Olsen, A	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0211274 FA 624913**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 27-05-2003

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2810005	A	14-12-2001	FR	2810005 A1	14-12-2001
			AU	7419801 A	17-12-2001
			EP	1307371 A1	07-05-2003
			WO	0194169 A1	13-12-2001
			US	2002158467 A1	31-10-2002
US 5507529	A	16-04-1996	FR	2713305 A1	09-06-1995
			DE	4439951 A1	01-06-1995
			JP	7190273 A	28-07-1995
US 5816621	A	06-10-1998	AUCUN		
US 2002096879	A1	25-07-2002	AUCUN		